

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Andreas MICHL

Application No.: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

Filed: September 27, 2005

Examiner: Not yet assigned

Attorney Docket No.: 01012-1024

Client Docket No.: P-27886/US

For: METHOD FOR DETERMINING DEVIATIONS OF AN END-SYSTEM
MESSAGE FROM A REFERENCE MESSAGE

Assistant Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119(a)-(d)

Dear Sir:

The benefit of any foreign patent application(s) listed below is hereby claimed under Title
35, United States Code, Section 119(a)-(d):


German Patent App. No. 103-13 910.9, filed March 27, 2003

PCT App. No. PCT/EP2004/001225, filed February 10, 2004

Respectfully Submitted,

DITTHAVONG & CARLSON, P.C.

9/27/05
Date


Phouphanomketh Ditthavong
Attorney for Applicant(s)
Reg. No. 44658

Phouphanomketh Ditthavong
10507 Braddock Road
Suite A
Fairfax, VA 22032
(703) 425-8508

BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



RECEIVED	
23 MAR 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 13 910.9

Anmeldetag: 27. März 2003

Anmelder/Inhaber: Rohde & Schwarz GmbH & Co KG,
81671 München/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer
Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht

IPC: H 04 L, H 04 Q

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 6. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dziernon

P27886/DE

**Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer Endsystem-
Nachricht von einer Referenznachricht**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modularen aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer
10 Referenznachricht.

Aus der DE 101 39 068 A1 ist es bekannt, für eine hierarchisch aufgebaute Befehlsstruktur eine Folge von Befehlen automatisch zu erzeugen. Hierzu wird zunächst ein
15 vollständiger Satz möglicher Befehle erzeugt, indem sämtliche mögliche Verzweigungen durch die einzelnen Hierarchieebenen als einzelne Befehle gespeichert werden. Ein einzelner Befehle entspricht einem Weg von der höchsten bis zur niedrigsten Hierarchieebene. Die so
20 erzeugten einzelnen Befehle werden dann in einer zufälligen Reihenfolge angeordnet, wobei auch Wiederholungen eines Einzelbefehls auftreten können.

Diese Folge von Einzelbefehlen wird dann beispielsweise
25 einem Messgerät zugeführt, dass die Befehle nacheinander abarbeitet. Tritt während der Durchführung eines solchen Durchlaufs ein Fehler in dem System auf, so wird die gesamte Folge von Einzelbefehlen systematisch verkürzt, um so diejenigen Kette von Einzelbefehlen zu ermitteln,
30 welche ursächlich für den Systemfehler ist. Die Abfolge der einzelnen Befehle ist rein zufällig, so dass die aufeinanderfolgend abgearbeiteten Befehle keinen Kausalzusammenhang aufweisen. Nach einem neuen Entwicklungsschritt des Messgeräts kann daher lediglich
35 eine vollständige neue Befehlsfolge erzeugt werden, innerhalb derer wiederum eine Eingrenzung bis hin zu einer möglichen, kritischen Sequenz erfolgt.

Mit dem beschriebenen System ist daher nicht möglich, die Auswirkungen einer Änderung an dem System im Hinblick auf den Aufbau eines einzelnen Befehls zu ermitteln. Eine Analyse einer beispielsweise von einem nach dem OSI-Referenzmodell aufgebauten Endsystem zwischen den einzelnen Schichten verschickten Nachricht ist damit nicht möglich, da solche Nachrichten erst aufgrund einer vorangegangenen Abfolge von Nachrichten erzeugt werden.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, bei dem Abweichungen von in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modular aufgebauten Endsystem-Nachrichten gegenüber Referenznachrichten ermittelt werden können.

Die Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Die Ansprüche 10 und 11 betreffen ein entsprechendes Computerprogramm, während die Ansprüche 9 ein digitales Speichermedium bzw. 11 ein Computerprogrammprodukt betreffen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Abweichungen einer Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht ermittelt. Die modular aufgebauten Nachrichten weisen eine bestimmte Struktur auf. Zum Ermitteln der Abweichungen der Endsystem-Nachricht wird daher zunächst für die Referenznachricht eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt, in der für die Referenznachricht die zugrundeliegende Struktur analysiert wird.

Für die Endsystem-Nachricht, deren Übereinstimmung bzw. Abweichung gegenüber der Referenznachricht ermittelt werden soll, wird ebenfalls eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt. Nachdem somit für beide Nachrichten der modulare Aufbau mit sämtlichen Struktureinheiten ermittelt ist, werden die Abweichungen für die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht ermittelt. Solche Abweichungen können dabei einerseits den reinen Inhalt einer bestimmten

Struktureinheit, z. B. einen mit einem bestimmten alphanumerischen Wert besetzten Parameter, oder aber generell die Struktur der Nachricht betreffen. Dies liegt beispielsweise dann vor, wenn in einer bestimmten

5 Struktureinheit die darin enthaltenen, untergeordneten Struktureinheiten von einem anderen Typ sind, als diejenigen untergeordneten Struktureinheiten der entsprechenden bestimmten Struktureinheiten der Referenznachricht. Die so ermittelten Abweichungen von

10 Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht von der Referenznachricht werden schließlich ausgegeben.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgeführt.

15

Insbesondere ist es vorteilhaft, neben den tatsächlich abweichenden Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht von der Referenznachricht auch diejenigen Struktureinheiten auszugeben, welche übereinstimmend in der Endsystem-

20 Nachricht und der Referenznachricht enthalten sind. Übereinstimmende Struktureinheiten sind dabei jene Struktureinheiten, welche in der Endsystem-Nachricht und der Referenznachricht in identischer Form vorliegen, das heißt sowohl denselben Typ und Inhalt aufweisen als auch

25 hinsichtlich der Struktur der Nachricht übereinstimmend angeordnet sind, wobei die Nachricht auch ein Teil einer Gesamtnachricht sein kann, der aus zumindest einer Struktureinheit mit sämtlichen dieser Struktureinheit untergeordneten Struktureinheiten besteht. Die

30 übereinstimmenden Struktureinheiten und die voneinander abweichenden Struktureinheiten werden grafisch unterscheidbar dargestellt, so dass zur genaueren Analyse der Abweichungen einerseits die abweichende Struktureinheit unmittelbar erkennbar ist und andererseits

35 auch der Gesamtzusammenhang der abweichenden Struktureinheit innerhalb des modularen Aufbaus der Endsystem-Nachricht erhalten bleibt.

Ein weiterer Vorteil ist es, dass neben den übereinstimmenden bzw. abweichenden Struktureinheiten auch diejenigen Struktureinheiten der Referenznachricht dargestellt werden, welche in der zu analysierenden
5 Endsystem-Nachricht nicht enthalten sind. Werden beispielsweise bei der in dem Endsystem der Telekommunikationseinrichtung erzeugten und zwischen den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell versandten Endsystem-Nachricht Struktureinheiten, welche
10 in der Referenznachricht vorhanden sind, durch Struktureinheiten eines anderen Typs ersetzt, so ist dies wiederum durch eine grafisch unterscheidbare Darstellung unmittelbar erkennbar. Daher ist es beispielsweise möglich, aus einer nach einer Weiterentwicklung des
15 Endsystems ausgelesenen Testsequenz, eine bestimmte Endsystem-Nachricht, oder einen Teil davon, gegenüber einer Referenznachricht auf Abweichungen zu untersuchen, wobei die Referenznachricht z.B. die erwartete Nachricht des Endsystems darstellt. Mit dem erfindungsgemäßen
20 Verfahren lassen sich daher die Auswirkungen von Änderungen an dem Endsystem in einfacher Weise ermitteln.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung werden die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht bzw.
25 der Referenznachricht in einem separaten Bereich einer Bildschirmansicht dargestellt. In dieser Darstellung können z. B. auch diejenigen Details, die den Inhalt der jeweiligen Struktureinheit betreffen, detailliert dargestellt werden. Die abweichenden bzw.
30 übereinstimmenden Struktureinheiten werden dabei wiederum vorteilhaft in grafisch unterscheidbarer Weise dargestellt.

Besonders vorteilhaft ist es auch, die jeweils
35 dargestellten Struktureinheiten hinsichtlich ihres modularen Aufbaus so darzustellen, dass der Zusammenhang zwischen hierarchisch übergeordneten und untergeordneten Struktureinheiten und damit der gesamte hierarchische Aufbau einer Nachricht erkennbar ist. Diese Darstellung

der Struktureinheiten der Nachricht entsprechend dem modularen Aufbau kann beispielsweise durch Einrücken jeweils untergeordneter Struktureinheiten erfolgen.

- 5 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird anhand der Zeichnung nachfolgend erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des modularen Aufbaus von Nachrichten,

15 Fig. 2 eine zeitliche Abfolge mehrerer kausal miteinander verknüpfter Nachrichten eines Endsystems,

Fig. 3 ein Beispiel zur Gewinnung einer Referenznachricht,

20 Fig. 4 ein Beispiel zur Gewinnung einer Endsystem-Nachricht und

Fig. 5 eine bevorzugte Ausgabe der ermittelten Abweichungen einer Endsystem-Nachricht.

25 Bevor das erfindungsgemäße Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modular aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht näher erläutert wird, soll zunächst
30 anhand der Figuren 1 und 2 die Struktur einer modular aufgebauten Nachricht beispielhaft erläutert werden.

In Fig. 1 ist eine Nachricht 1 gezeigt, wie sie
35 beispielsweise bei der Diensterbringung durch eine der Schichten nach dem OSI-Referenzmodell verwendet wird. Die Nachricht 1 besteht aus mehreren Segmenten, die in Fig. 1 mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 und 1.5 bezeichnet werden. Für das erste Segment 1.1 ist eine weitere Aufsplittung in Blöcke 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 und 1.1.5 dargestellt. Die

übrigen Segmente der Nachricht 1 können ebenfalls in solche Blöcke aufgeteilt sein. Die einzelnen Blöcke des Segments 1.1 können wiederum in kleinere Einheiten 1.1.4.1, 1.1.4.2, und 1.1.4.3 aufgegliedert werden.

5 Aufgrund der dargestellten Aufgliederung in immer kleinere Struktureinheiten entsteht ein hierarchisches System der Nachricht 1, das deren modularen Aufbau bzw. seine Struktur widerspiegelt. Die Nachrichten 1 stellen beispielsweise Elemente eines Datenstrom dar, der zwischen
10 den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell einer Basisstation oder einer Mobilfunkstation als Endsystem in einer Telekommunikationseinrichtung ausgetauscht wird.

15 In Fig. 2 ist ausgehend von einer bestimmten Nachricht 1 ein Nachrichtenfluss über mehrere Generationen dargestellt. Der Nachricht 1 ist eine weitere Nachricht 2 einer Elterngeneration vorausgegangen. Die Nachricht 1 selbst ist auf Grund des Inhalts der weiteren Nachricht 2
20 der Elterngeneration ausgelöst worden. Wie durch die Verbindungslinien dargestellt ist, ist die Nachricht 1 wiederum die Ursache für die Auslösung weiterer Nachrichten 3.1, 3.2, 3.3 und 3.4, welche einer Kindgeneration angehören. Die Nachrichten 3.1 bis 3.4 der
25 Kindgeneration können ihrerseits wiederum ursächlich verantwortlich sein für das Auslösen weiterer Nachrichten 4.1, 4.2 und 4.3, wie dies beispielhaft für die Nachricht 3.3 der Kindgeneration dargestellt ist. Die einzelnen in der Fig. 2 dargestellten Nachrichten sind jeweils nach dem
30 Schema, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, modular aufgebaut. Eine einzelne Struktureinheit eines bestimmten Typs kann dabei u. U. in verschiedenen Hierarchieebenen verwendet werden, also sowohl in den Segmenten 1.1 bis 1.5 als auch beispielsweise in den Blöcken 1.1.1 bis 1.1.5.

35

In Fig. 2 ist der Kausalzusammenhang zwischen mehreren Nachrichten entlang einer Zeitachse 5 dargestellt. Diese Nachrichten lassen sich mittels eines

Nachrichtenanalyse zur Analyse zum Beispiel eines zellulären Mobilfunksystems aufzeichnen.

5 In Fig. 3 ist dargestellt, wie eine Referenznachricht
beispielsweise mit Hilfe einer
Nachrichtenerzeugungsvorrichtung gewonnen werden kann. In
einem ersten Bereich 6 der Bildschirmausgabe der
Nachrichtenerzeugungsvorrichtung wird hierzu eine
10 Nachricht 7 markiert. Dies erfolgt beispielsweise durch
Anklicken mit einem geeigneten Auswahlmedium, zum Beispiel
einer Computermouse. Die Nachricht 7 wird auf Grund der
Markierung von der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung
selektiert und die gesamte Struktur der selektierten
15 Nachricht 7 in einem zweiten Bereich 8 der
Bildschirmdarstellung angezeigt.

In diesem zweiten Bereich 8 wird der modulare Aufbau der
Nachricht 7 dargestellt, indem jeweils untergeordnete
Struktureinheiten eingerückt dargestellt werden. Die
20 unmittelbar der obersten Struktureinheit 7.0
untergeordneten Struktureinheiten sind in der Fig. 3 mit
7.1 und 7.2 bezeichnet und gleich weit eingerückt, um ihre
Zugehörigkeit zu derselben Hierarchieebene der Nachricht 7
anzuzeigen. Auf der nächst niedrigeren Hierarchieebene
25 weisen die beiden Struktureinheiten 7.1 und 7.2 jeweils
wiederum eine untergeordnete Struktureinheit 7.1.1 bzw.
7.2.1 auf, die wiederum bezüglich ihrer übergeordneten
Struktureinheiten 7.1 bzw. 7.2 eingerückt dargestellt
sind.

30 Mit Hilfe des Auswahlmediums kann eine beliebige
Struktureinheit, welche in dem zweiten Bereich 8
dargestellt ist, markiert werden. Für die jeweils
markierte Struktureinheit, im dargestellten Beispiel die
35 oberste Struktureinheit 7.0, kann wiederum mittels des
Auswahlmediums ein Kontextmenü 10 aufgerufen werden. In
dem Kontextmenü 10 sind verschiedene Funktionen
aufgelistet, die für das markierte und von der

Nachrichtenerzeugungsvorrichtung selektierte Element durchgeführt werden können.

Eine der dargestellten Funktionen ist eine Kopierfunktion 11, mit deren Hilfe die markierte Struktureinheit 7.0 einschließlich aller untergeordneten Struktureinheiten in eine Zwischenablage kopiert wird. Mit Hilfe der Zwischenablage kann damit eine aus der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung entnommene Nachricht 7 für andere Anwendungen verfügbar gemacht werden. So kann beispielsweise die in die Zwischenablage kopierte Nachricht 7 als Referenznachricht zum Ermitteln von Abweichungen einer in einem Endsystem verschickten Endsystem-Nachricht verwendet werden, wie dies nachfolgend bei der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt. In einem dritten Bereich 9 der Bildschirmansicht der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung sind zudem für die markierte Struktureinheit 7.0 weitere Funktionen, mit deren Hilfe die Struktureinheit verändert werden kann, angegebenen.

Nachdem mittels der Kopierfunktion 11 der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung eine Referenznachricht festgelegt wurde, wird nun, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist, eine von einem Endsystem beispielsweise während eines Testdurchlaufs zwischen den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell verschickte Nachricht zur Analyse ausgewählt. Solche bei einem Testdurchlauf verschickten Nachrichten werden beispielsweise in einer sogenannten "Log-Datei" protokolliert, womit eine vollständige Historie der von dem Endsystem verschickten Nachrichten vorhanden ist. Zur Auswertung solcher Nachrichten wird ein Nachrichtenanalysator verwendet, dessen Bildschirmausgabe in der Fig. 4 beispielhaft dargestellt ist.

Die Bildschirmdarstellung des Nachrichtenanalysators gliedert sich in einen ersten Bereich 12, einen zweiten

Bereich 13, einen dritten Bereich 14 und einen vierten Bereich 15. In dem ersten Bereich 12 werden alle in der "Log-Datei" protokollierten Nachrichten entsprechend ihrer zeitlichen Generierung durch das Endsystem aufgelistet.

5 Innerhalb des ersten Bereichs 12 kann eine Nachricht wiederum mittels des Auswahlmediums markiert werden, wie dies für eine Nachricht 16 mit der laufenden Nummer 115 dargestellt ist. Die markierte Nachricht 16 wird durch den Nachrichtenanalysator selektiert und die Struktur des
10 modularen Aufbaus der Nachricht 16 in dem zweiten Bereich 13 angezeigt. Die Anzeige der Nachricht 16 in dem zweiten Bereich 13 entspricht dabei in ihrem Aufbau der Anzeige in dem zweiten Bereich 8 der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung aus Fig. 3.

15 Innerhalb der in dem zweiten Bereich 13 angezeigten Nachricht 16 kann wiederum eine beliebige Struktureinheit markiert werden, wobei die markierte Struktureinheit auch diejenige Struktureinheit sein kann, welche auf der
20 obersten Hierarchieebene angeordnet ist, wodurch dann die vollständige Nachricht 16 markiert ist. In dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Struktureinheit 17 markiert, welche einen Teil der gesamten Endsystem-Nachricht 16 bildet. Im Sinne der Erfindung bilden auch solche Teile
25 einer vollständigen Nachricht eine Endsystem-Nachricht bzw. eine Referenznachricht.

Für die in dem zweiten Bereich 13 dargestellte Nachricht 16 werden in dem dritten Bereich 14 die Details für
30 sämtliche Struktureinheiten in Form einer Tabelle dargestellt. Zur leichteren Auswertung durch einen Entwickler wird dabei in der Tabelle diejenige Zeile, welche der markierten Struktureinheit 17 entspricht, in dem dritten Bereich 14 in Fettdruck dargestellt. In dem
35 vierten Bereich 15 sind zusätzliche Informationen dargestellt, die beispielsweise die Beziehung der markierten Nachricht 16 zu einer Elterngeneration von Nachrichten bzw. zu Kindgenerationen von Nachrichten betreffen.

Für die in dem zweiten Bereich 13 markierte Struktureinheit 17, welche durch den Nachrichtenanalysator selektiert ist, ist wiederum ein Kontextmenü 18 aufrufbar.

5 Das Kontextmenü 18 enthält wiederum mehrere Funktionen, die auf die markierte Struktureinheit 17 anwendbar sind. Dies können beispielsweise eine Druckfunktion, eine Exportfunktion oder eine Kopierfunktion für die Zwischenablage sein. Zusätzlich ist in dem Kontextmenü 18
10 eine Vergleichsfunktion 19 vorgesehen, mit welcher der markierte Teil der Endsystem-Nachricht 16 gegenüber der Referenznachricht 7, die bereits in der Zwischenablage gespeichert ist, hinsichtlich Abweichungen analysiert werden kann.

15 Wird diese Vergleichsfunktion 19 ausgewählt, so wird sowohl für die Referenznachricht 7 aus der Zwischenablage als auch für den Teil der Endsystem-Nachricht 17 zunächst die Struktur ermittelt und damit der modulare Aufbau der
20 beiden Nachrichten bestimmt. Der Teil der Endsystem-Nachricht wird nachfolgend kurz als Endsystem-Nachricht 17 bezeichnet. Die einzelnen Struktureinheiten der beiden Nachrichten werden dann miteinander verglichen und Abweichungen der Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht
25 17 von der Referenznachricht 7 auf einem Bildschirm ausgegeben, wie dies beispielhaft in Fig. 5 gezeigt ist.

Eine Abweichung ergibt sich dabei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel für eine erste Struktureinheit 23.
30 Zwar ist diese erste Struktureinheit 23 sowohl in der Referenznachricht 7 als auch in der Endsystem-Nachricht 17 vorhanden, jedoch ist ein Parameter der ersten Struktureinheit 23 jeweils mit einem anderen Wert besetzt. Diese Abweichung zwischen der Struktureinheit 23, wie sie
35 in der Referenznachricht 7 bzw. der Endsystem-Nachricht 17 auftritt, wird in einem ersten Bereich 20 dargestellt.

Hierzu wird die erste Struktureinheit 23 angezeigt und vorzugsweise farbig hervorgehoben. Zusätzlich zu der

Darstellung der Struktureinheit 23 wird auch der Wert, der dem Parameter der Struktureinheit 23 zugeordnet ist, sowohl für die Referenznachricht 7 als auch für die Endsystem-Nachricht 17 angezeigt. Im dargestellten

5 Ausführungsbeispiel ist der Wert für die Endsystem-Nachricht 17 "0" und der Wert für die Referenznachricht 7 "5". Beide Werte werden in dem ersten Bereich 20 angezeigt und voneinander durch einen Schrägstrich abgegrenzt, wie dies bei Bezugszeichen 25 zu erkennen ist.

10

Eine zweite Struktureinheit 24 ist ebenfalls sowohl in der Referenznachricht 7 als auch in der Endsystem-Nachricht 17 vorhanden und unterscheidet sich wiederum in einem dem Parameter der zweiten Struktureinheit 24 zugeordneten

15 Wert. Die jeweils dem Parameter in der Referenznachricht 7 bzw. der Endsystem-Nachricht 7 zugeordneten Werte "0" bzw. "1" sind wiederum durch einen Schrägstrich voneinander getrennt in dem ersten Bereich 20 dargestellt.

20

Eine weitere Möglichkeit, dass eine Struktureinheit der Endsystem-Nachricht 17 von der Referenznachricht 7 abweicht, besteht darin, dass die betreffende Struktureinheit in der Referenznachricht 7 nicht vorhanden ist. Solche lediglich in der Endsystem-Nachricht 17

25 vorhandenen Struktureinheiten sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel beispielsweise durch die Struktureinheiten 24.1_{END} und der untergeordneten Struktureinheit 24.1.1_{END} angegebenen. Beide Struktureinheiten 24.1_{END} und 24.1.1_{END} sind wiederum

30 hierarchisch der Struktureinheit 24 der Endsystem-Nachricht untergeordnet.

35

Um den Zusammenhang zwischen den Abweichungen von Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 von der Referenznachricht 7 besser auswerten zu können, ist es vorteilhaft, diejenigen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17, welche identisch mit den jeweiligen Struktureinheiten der Referenznachricht 7 sind, ebenfalls in dem ersten Bereich 20 anzuzeigen. Die Darstellung in

dem ersten Bereich 20 wird dabei vorzugsweise entsprechend der Darstellung in dem zweiten Bereich 13 des Nachrichtenanalysators in Fig. 4 gewählt. Damit werden der modulare Aufbau und die hierarchische Struktur der
 5 Endsystem-Nachricht 17 in dem ersten Bereich 20 durch Einrückungen der hierarchisch untergeordneten Struktureinheiten angezeigt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind weitere
 10 Struktureinheiten 27 der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt, welche lediglich in der Endsystem-Nachricht 17, nicht aber in der Referenznachricht 7 vorhanden sind. Diese lediglich in der Endsystem-Nachricht 17 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{END}, 24.1.1_{END} sowie 28, mit
 15 sämtlichen der Struktureinheit 28 untergeordneten Struktureinheiten, werden vorzugsweise ebenfalls farbig unterlegt, wobei dafür eine Farbe verwendet wird, die sich von der farblichen Darstellung sowohl der ersten Struktureinheiten 23 und der zweiten Struktureinheiten 24
 20 als auch von den übrigen Struktureinheiten unterscheidet.

Bei einer Darstellung der bisher angegebenen Struktureinheiten wird in dem ersten Bereich 20 die vollständige Struktur der Endsystem-Nachricht 17 mit allen
 25 darin enthaltenen Struktureinheiten dargestellt. Durch das farbige Unterlegen der einzelnen Struktureinheiten werden dabei die erste Struktureinheit 23 und die zweite Struktureinheit 24, welche sich lediglich inhaltlich von den entsprechenden Struktureinheiten der Referenznachricht
 30 7 unterscheiden, hervorgehoben. Mit einer weiteren Farbe werden zudem diejenigen Struktureinheiten 24.1_{END}, 24.1.1_{END} und 27 hervorgehoben, welche in der Referenznachricht 7 keine Entsprechung finden. Um auch den Kontext dieser Struktureinheiten erkennen zu können,
 35 werden zusätzlich die übrigen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt, wobei diese übrigen Struktureinheiten 29 und 30 in identischer Weise eine Entsprechung in der Referenznachricht 7 haben. Mit dieser Ermittlung werden die Auswirkungen von Änderungen an einem

Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung auf die in dem Endsystem verschickten Nachrichten ermittelt.

Weiterhin kann es auch auftreten, dass Struktureinheiten, welche in der Referenznachricht 7 vorhanden sind, beim Verschicken der Endsystem-Nachricht 17 zwischen den Schichten nach dem OSI-Referenzmodell nicht verwendet werden. Um auch einen solchen Wegfall von Struktureinheiten in dem ersten Bereich 20 angeben zu können, werden diese Struktureinheiten wiederum von allen übrigen Struktureinheiten unterscheidbar in dem ersten Bereich 20 dargestellt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Struktureinheit 24.1_{REF} einschließlich ihrer hierarchisch untergeordneten Struktureinheiten 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF} und 24.1.1.3_{REF} mit einer weiteren Farbe hinterlegt, um deren ausschließliche Existenz in der Referenznachricht 7 darzustellen. Die Darstellung dieser lediglich in der Referenznachricht 7 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, und deren untergeordneter Struktureinheiten 20.1.1.2_{REF} und 24.1.1.3_{REF} wird dabei an einer Stelle vorgesehen, die die tatsächliche Zuordnung dieser Struktureinheiten bezüglich der übergeordneten Struktureinheit 24 widerspiegelt, die auch in der Referenznachricht 7 vorhanden ist.

Neben dieser Darstellung der Struktur der Nachrichten in dem ersten Bereich 20, ist ein zweiter Bereich 21 vorgesehen, in dem die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 tabellarisch aufgeführt sind, wobei zu jeder Struktureinheit Detailinformationen angegeben sind. Zur Angabe solcher Details der Struktureinheiten sind beispielsweise eine erste Spalte 30 für das der jeweiligen Struktureinheit zugeordnete Byte innerhalb der Nachricht, eine zweite Spalte 31 für die Bitfolge und eine dritte Spalte 32 für den Wert eines Parameters in hexadezimaler Form vorgesehen. Weitere Spalten der Tabelle können zur Angabe des Typs der Struktureinheit, ihrer

Interpretation oder für ergänzende Kommentare vorgesehen sein.

Eine entsprechende Darstellung der Struktureinheiten der Referenznachricht 7 erfolgt in dem dritten Bereich 22 ebenfalls in Form einer Tabelle, in der die einzelnen Struktureinheiten zeilenweise eingetragen sind. Für die beiden identisch sowohl in der Endsystem-Nachricht 17 als auch in der Referenznachricht 7 vorhandenen Struktureinheiten 29 befindet sich daher sowohl in dem zweiten Bereich 21 als auch in dem dritten Bereich 22 ein Eintrag in den Zeilen 29' bzw. 29''. Die Einträge in den Zeilen 29' und 29'' sind dabei identisch, mit Ausnahme der Angabe des Bytes innerhalb der Nachricht. Die unterschiedliche Positionierung innerhalb der Nachricht ist eine Folge davon, dass die zur Auswertung herangezogene Referenznachricht 7 eine vollständige Nachricht ist, weswegen der erste Eintrag mit Bytenummer "0" startet, die verwendete Endsystem-Nachricht 17 jedoch ein Teil einer vollständigen Nachricht ist, wobei das erste Byte der zugrundeliegenden vollständigen Endsystem-Nachricht 17 das Byte mit der Nummer 33 ist.

Die in beiden Nachrichten vorhandenen Struktureinheiten 23 und 24 sind in den Zeilen 23' und 23'' bzw. 24' und 24'' in dem zweiten Bereich 21 und dem dritten Bereich 22 detailliert wiedergegeben. Der jeweilige Unterschied der ersten Struktureinheit 23 bzw. der zweiten Struktureinheit 24, wie er bereits in dem ersten Bereich 20 bei Bezugszeichen 25 bzw. 26 angegebenen ist, ist auch in dem zweiten Bereich 21 bzw. dem dritten Bereich 22 dargestellt. Die erste Struktureinheit 23 unterscheidet sich dabei, wie es in der Zeile 23' bzw. 23'' angegebenen ist, in ihrem in der dritten Spalte 32 angegebenen Hexadezimalwert für den Parameter. Die zweite Struktureinheit 24 unterscheidet sich dagegen, wie dies in der Zeile 24' bzw. 24'' gezeigt ist, in der Bitfolge, die in der zweiten Spalte 31 angegebenen ist.

Für die lediglich in der Endsystem-Nachricht 17 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{END} und deren untergeordnete Struktureinheit 24.1.1_{END} sind dementsprechend die Zeilen 24.1_{END}' und 20.1.1_{END}' 5 lediglich in dem zweiten Bereich 21 vorhanden, in dem nur die Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt sind. Umgekehrt werden die Struktureinheit 24.1_{REF} mit ihren untergeordneten Struktureinheiten einschließlich der Struktureinheit 24.1.1.3_{REF} in den 10 entsprechenden Zeilen 24.1_{REF}' bis 20.1.1.3_{REF}' ausschließlich in dem dritten Bereich 22 dargestellt. Im Anschluss an die Zeilen 24.1.1_{END}' in dem zweiten Bereich 21 bzw. die Zeile 24.1.1.3_{REF}' werden die weiteren identisch vorhandenen Struktureinheiten 30 sowohl für die 15 Referenznachricht 7 als auch für die Endsystem-Nachricht 17 dargestellt. Auf eine explizite Angabe in der Fig. 5 hierzu wird aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit verzichtet. Eine den Farbmarkierungen des ersten Bereichs 20 entsprechende Markierung der jeweiligen 20 Struktureinheiten erfolgt auch in dem zweiten Bereich 21 und dem dritten Bereich 22.

An Stelle der in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel erläuterten farbigen Markierungen durch entsprechende 25 Hinterlegung in der Bildschirmdarstellung, können selbstverständlich auch andere grafische Unterscheidungsmöglichkeiten eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind eine kursive Darstellung, Fettdruck oder Unterstreichung oder ähnliches.

P27886/DE

5

Ansprüche

1. Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten, modular aufgebauten Endsystem-Nachricht (17) von einer Referenznachricht (7) mit folgenden Verfahrensschritten:
- Einlesen einer Referenznachricht (7),
 - Einlesen einer in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17),
 - 15 - Durchführen einer Nachrichtenstrukturanalyse der Referenznachricht (7),
 - Durchführen einer Nachrichtenstrukturanalyse der erzeugten Endsystem-Nachricht (17),
 - Ermitteln von Abweichungen der Endsystem-Nachricht (17)
 - 20 von der Referenznachricht (7), und
 - Ausgeben von gegenüber der Referenznachricht 7 abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17).
- 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich identische Struktureinheiten (29, 30) der Referenznachricht (7) und der in dem Endsystem erzeugten
- 30 Endsystem-Nachricht (17) ausgegeben werden, wobei die von der Referenznachricht (17) abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der Endsystem-Nachricht (17) grafisch unterscheidbar von den identischen Struktureinheiten (29, 30) ausgegeben werden.
- 35
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich nur in der Referenznachricht (7) vorhandene Struktureinheiten (24.1_{REF}, 24.1.1_{REF},

24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) grafisch von den übrigen Struktureinheiten unterscheidbar dargestellt werden.

5 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur in der erzeugten Endsystem-Nachricht (17)
vorhandene Struktureinheiten (24.1_{END}, 24.1.1_{END}) grafisch
unterscheidbar von den übrigen Struktureinheiten
10 dargestellt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END},
15 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF},
27, 29, 30) zumindest der Endsystem-Nachricht (17)
entsprechend dem modularen Aufbau dargestellt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausgabe in einem ersten Bereich (20) einer
Bildschirmdarstellung erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass in einem zweiten Bereich (21) die Struktureinheiten
(23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 27, 29, 30) der Endsystem-
Nachricht (17) dargestellt werden, wobei die von der
Referenznachricht (7) abweichenden Struktureinheiten (23,
30 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 27) unterscheidbar von den übrigen
Struktureinheiten des zweiten Bereichs (21) dargestellt
werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
35 dadurch gekennzeichnet,
dass in einem dritten Bereich (22) die Struktureinheiten
(23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF},
24.1.1.3_{REF}, 29, 30) der Referenznachricht (7) dargestellt
werden, wobei die von der Endsystem-Nachricht (17)

abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) unterscheidbar von den übrigen
 5 Struktureinheiten des dritten Bereichs (22) dargestellt werden.

9. Digitales Speichermedium mit elektronisch auslesbaren Steuersignalen, die so mit einem programmierbaren Computer
 10 oder digitalen Signalprozessor zusammenwirken können, dass das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgeführt wird.

10. Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln, um alle
 15 Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführen zu können, wenn das Programm auf einem Computer oder einem digitalen Signalprozessor ausgeführt wird.

11. Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln, um alle
 20 Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführen zu können, wenn das Programm auf einem maschinenlesbaren Datenträger gespeichert ist.

12. Computerprogramm-Produkt mit auf einem
 25 maschinenlesbaren Datenträger gespeicherten Programmcode-Mitteln, um alle Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführen zu können, wenn das Programm auf einem Computer oder einem digitalen Signalprozessor ausgeführt wird.

Zusammenfassung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von
Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten
Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten
modular aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer
Referenznachricht. Nach dem Einlesen einer
10 Referenznachricht wird eine in dem Endsystem erzeugte
Endsystem-Nachricht eingelesen. Sowohl für die
Referenznachricht als auch die Endsystem-Nachricht wird
eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt. Aus der
Nachrichtenstruktur werden Abweichungen der Endsystem-
15 Nachricht von der Referenznachricht ermittelt und die
gegenüber der Referenznachricht abweichenden
Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der in
dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17) werden
ausgegeben.

20

(Fig. 5)

1/4

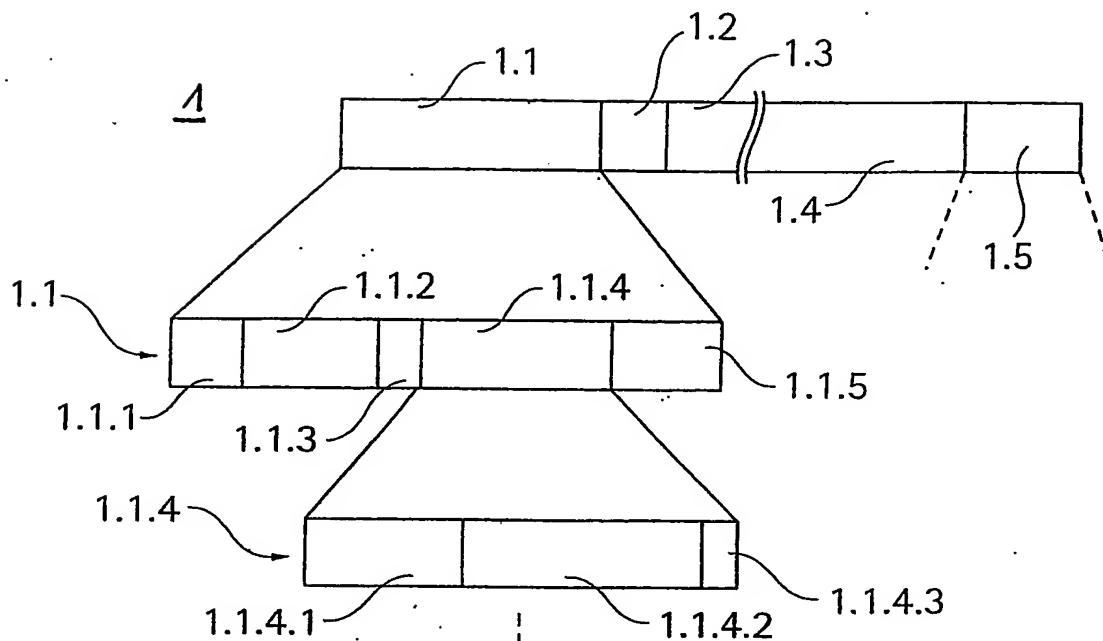


Fig. 1

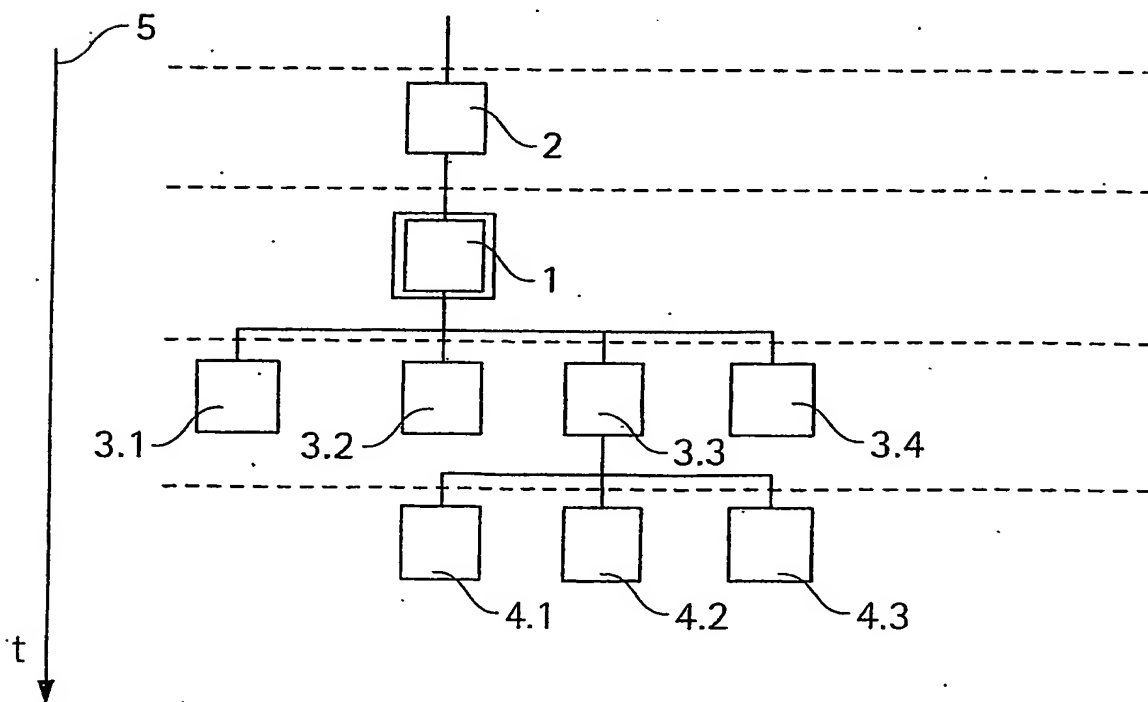


Fig. 2

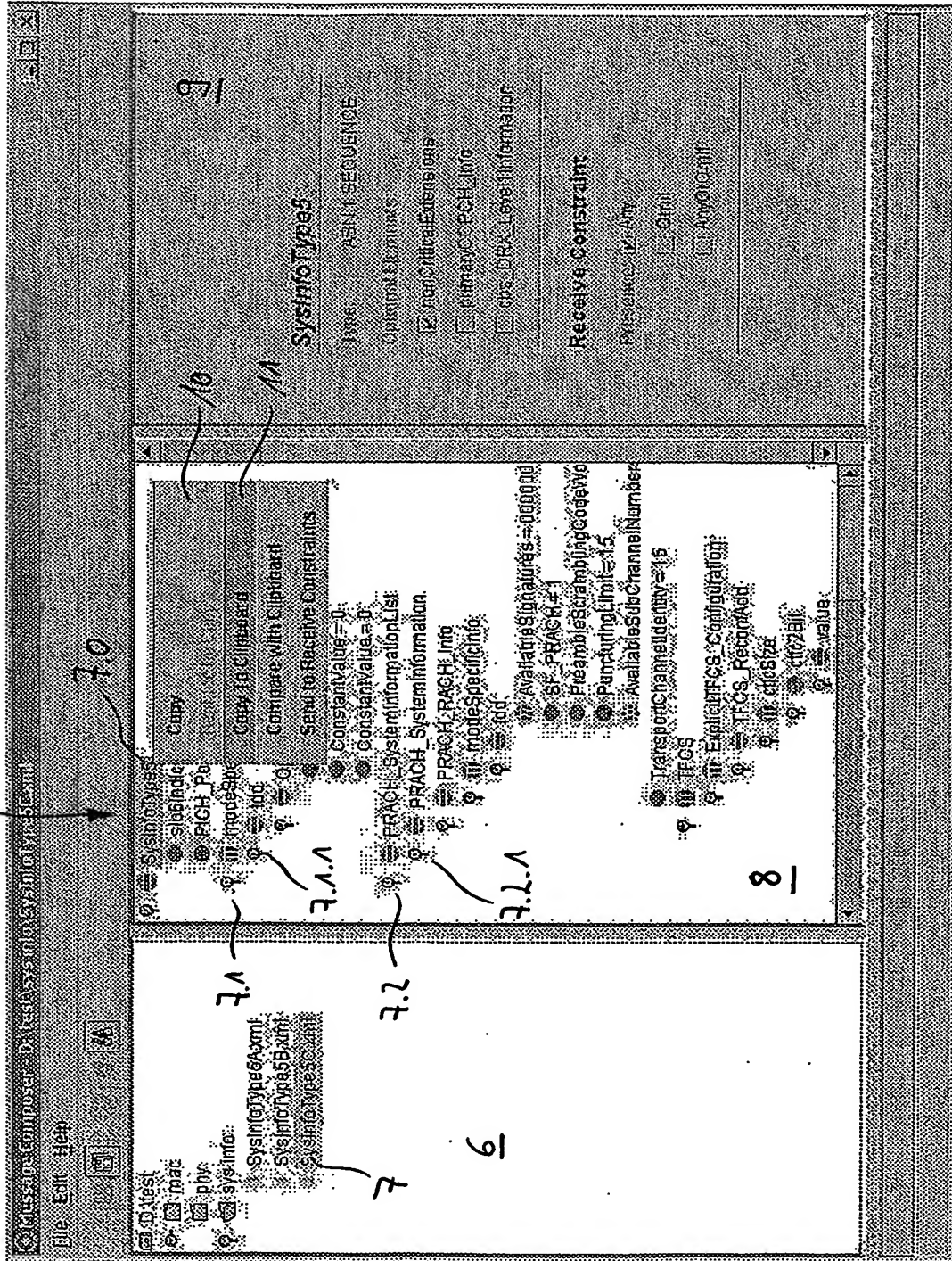


Fig. 3

3/4

14

15

Message Analyzer of my files/bios/asm/txt/corelog/m3g00

File Edit View Project Tools Help

Time RFN Chip Side Pot Layer SAP

NR	Time	RFN	Chip	Side	Pot	Layer	SAP	SystemInfo	Req	Prm	PDU	Abdian
112	14:34:48.722	925353780	7680	NW	Umts	MAC	CMAC	SystemInfo	Req	---	---	RB = 1 TM+BOCH
113	14:34:48.732	925353789	7680	NW	Umts	MAC	CMAC	SystemInfo	Req	---	---	RB = 1 TM+BOCH
114	14:34:48.762	925353772	7680	NW	Umts	RLC	RLC	SystemInfo	Req	---	---	RB = 1 TM+BOCH
115	14:34:48.862	925353782	7680	NW	Umts	BRC	Info	SystemInfo	Req	---	---	RB = 1 TM+BOCH
116	14:34:48.042	925353800	7680	NW	Umts	MAC	CMAC	SystemInfo	Req	---	---	RB = 1 TM+BOCH

12

16

16

13

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

1001

1002

1003

1004

1005

1006

1007

1008

1009

1010

1011

1012

1013

1014

1015

1016

1017

1018

1019

1020

1021

1022

1023

1024

1025

1026

1027

1028

1029

1030

1031

1032

1033

1034

1035

1036

1037

1038

1039

1040

1041

1042

1043

1044

1045

1046

1047

1048

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

1068

1069

1070

1071

1072

1073

1074

1075

1076

1077

1078

1079

1080

1081

1082

1083

1084

1085

1086

1087

1088

1089

1090

1091

1092

1093

1094

1095

1096

1097

1098

1099

1100

1101

1102

1103

1104

1105

1106

1107

1108

1109

1110

1111

1112

1113

1114

1115

1116

1117

1118

1119

1120

1121

1122

1123

1124

1125

1126

1127

1128

1129

1130

1131

1132

1133

1134

1135

1136

1137

1138

1139

1140

1141

1142

1143

1144

1145

1146

1147

1148

1149

1150

1151

1152

1153

1154

1155

1156

1157

1158

1159

1160

1161

1162

1163

1164

1165

1166

1167

1168

1169

1170

1171

1172

1173

1174

1175

1176

1177

1178

1179

1180

1181

1182

1183

1184

1185

1186

1187

1188

1189

1190

1191

1192

1193

1194

1195

1196

1197

1198

1199

1200

1201

1202

1203

1204

1205

1206

1207

1208

1209

1210

1211

1212

1213

1214

1215

1216

1217

1218

1219

1220

1221

1222

1223

1224

1225

1226

1227

1228

1229

1230

1231

1232

1233

1234

1235

1236

1237

1238

1239

1240

1241

1242

1243

1244

1245

1246

1247

1248

1249

1250

1251

1252

1253

1254

1255

1256

1257

1258

1259

1260

126

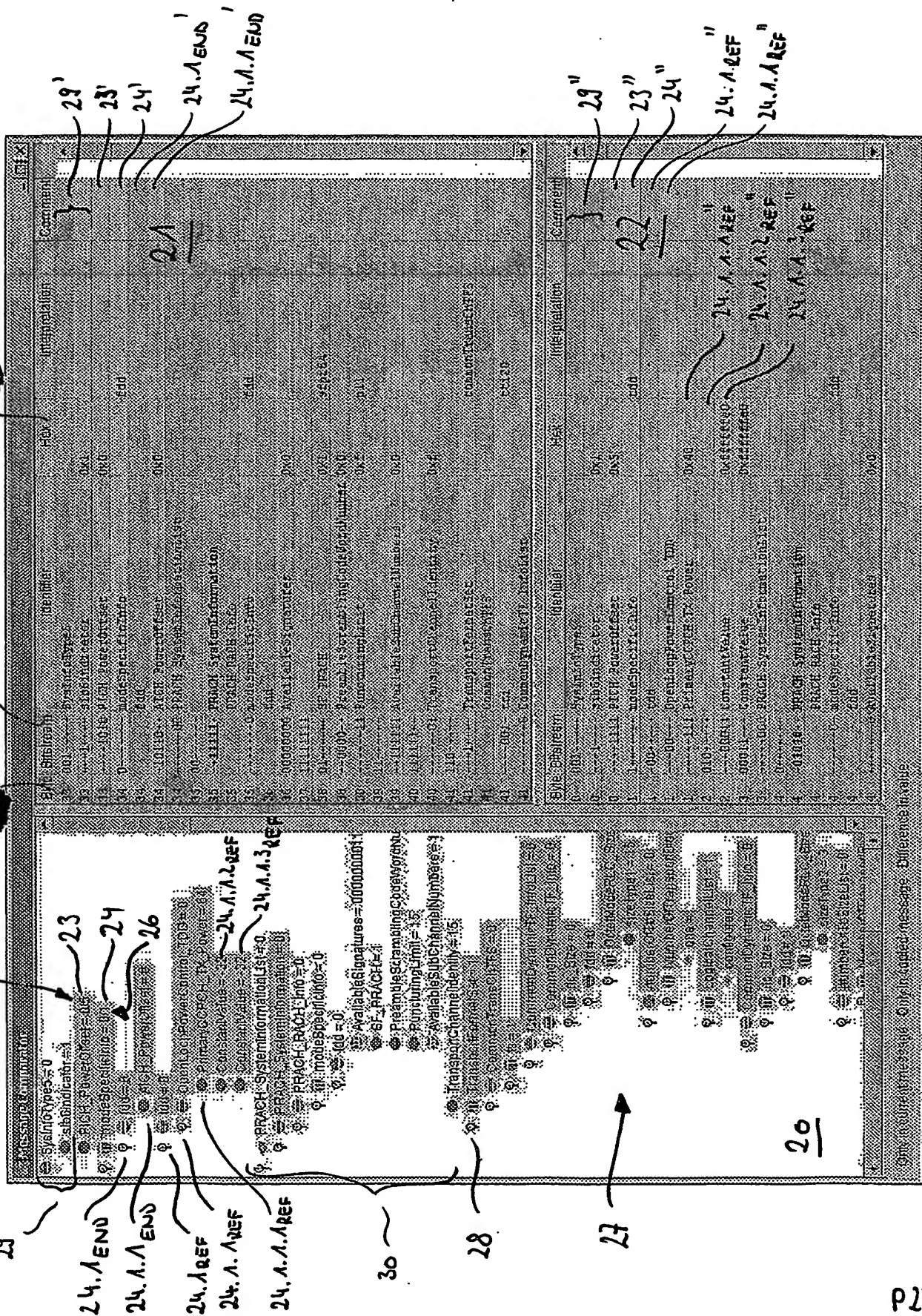


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.